



KONGERIKET NORGE  
The Kingdom of Norway

PCTNO 00700333

REC'D 27 OCT 2000

WIPO

PCT

N0001333

10/089673

#2<sup>4</sup>

Bekreftelse på patentsøknad nr

*Certification of patent application no*

1999 4934

Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 1999.10.08

*It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 1999.10.08*

PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000.10.11

*Freddy Strømmen*

Freddy Strømmen  
Seksjonsleder

*Eli Edvardsen*

Eli Edvardsen



PATENTSTYRET  
Styret for det industrielle rettsvern

1c

05.10.99

P1316NO00 / AT

Jone Edland

Ekravn. 65c

0756 OSLO

PATENTSTYRET

08.OKT99 994934

Oppfinner(e):

Søkeren

**System omfattende en skrue og et skruverktøy**

Den foreliggende oppfinnelse vedrører et system omfattende en skrue og et verktøy, en skrue som en del av systemet og et skruverktøy som en del av systemet, slik det er angitt i ingressen til krav 1, 4 eller 7.

5 Det er kjent at det finnes skruer med en rekke forskjellig utformede skruespor. Det eldste skruesporet er et rett spor som strekker seg diametralt over skruehodet. For å skru inn og ut en slik skrue benyttes en skrutrekker med et flatt frontparti med en rett fremre kant.

10 Det rette skruesporet har flere velkjente ulemper. Det er derfor utviklet nyere skruespor, som tar sikte på å unngå disse ulempene. Blant disse er skryssporene som hovedsakelig forekommer som Philips® skruespor og Pozidrive® skruespor.

På slutten av 60-tallet kom Torx® skruesporet. Dette er i detalj beskrevet i NO 128968.

15 Dette skruesporet har, sett i skuens aksielle retning, generelt form av en sekstagget stjerne med noe avrundede tagger. Sporet strekker seg med rette vegger ned i skruehodet. Værktøyet er utformet komplementært med sporet. Torx® sporet avhjelper mange av de ulempene som er forbundet med for eksempel krysspor. Likevel har Torx® sporet enkelte viktige ulemper. Siden veggene er rette vil sporets dybde være  
20 begrenset, spesielt i koniske skruehoder, det vil si såkalte senkhoder. Blir dybden for stor blir skruehodets vegger i bunnen av sporet svært tynn og skruehodet kan lett brette av i dette området.

På grunn av den begrensede dybden vil verktøyet ha svært lite inngrep med skruesporet  
25 og lett kunne vingle under inn- eller utskruing av skruen. Det begrensede inngrepet mellom verktøy og skrue fører også til at skruen henger dårlig på verktøyet når verktøyet og skruen holdes tilnærmet horisontalt. For håndverkere som skal skru inn mange skruer har det stor betydning at skruen henger på verktøyet inntil skruen har fått feste i materialet den skal skrus inn i. Etter hvert som verktøyet blir slitt vil skruen  
30 henge dårligere og dårligere fast på verktøyet.

Det benyttes ofte magnetiske skrubitsholdere for å få skruen til å sitte/henge bedre på skruverktøyet (bitsen). Imidlertid vil bitsen lett vingle ut av sporet dersom verktøyet

ikke holdes helt aksielt på skruen. Spordybden er liten og bitsen og skruesporet har motsatt rettede toleransergrenser innenfor toleransenormen. Dessuten er ikke alle skruer laget av et magnetisk ledende materiale.

- 5 Det er gjort flere forsøk på å utforme skruespor som avhjelper det ovennevnte problemet.

Fra GB 2329947 er det kjent en skrue med et skruespor med mangekantet tverrsnitt. I en utførelsesform er det utformet et skruespor i tre trinn nedover i skruehodet. Det øverste trinnet har det største tverrsnittet, neste trinn har et noe mindre tverrsnitt og det nederste trinnet har det minste tverrsnittet. Alle trinnene har et mangekantet tverrsnitt. Verktøyet for betjening av denne skruen har trinn med forskjellige tverrsnitt der hvert trinn er komplementært med trinnene i skruesporet sine tverrsnitt.

- 15 Fra GB 1150382 er det vist en skrue med et i prinsippet likt skruespor. Imidlertid består skruesporet her av kun to trinn.

De ovenfor nevnte skruesporene har en del viktige ulemper. Siden alle trinnene er utformet for å overføre torsjon vil selv en svært liten unøyaktighet i sporet kunne medføre at verktøyet ikke passer med ett av trinnene og dermed blir vanskelig eller umulig å føre inn i sporet. Selv om verktøyet passer inn i sporet vil det likevel kunne være vanskelig å føre dette inn i sporet. Verktøyet må innrettes svært nøyaktig i forhold til skruesporet, noe som selvsagt medfører tidstap.

- 25 Skruesporet har en komplisert utforming som kan medføre økte kostnader under fremstillingen. På tross av dette vil likevel fremstillingskostnadene for skruen bli en bagatell sammenlignet med kostnadene for fremstilling av et verktøy av den kompleksitet som er vist i de to ovenfor nevnte publikasjoner. Verktøyet vil derfor bli uforholdsmessig dyrt.

30

DE 4413782 viser en skrue med et konisk første torsjonsoverførende trinn, som øverst har et sirkulært eller sekskantet tverrsnitt, og som nederst har et sekskantet tverrsnitt. Nedenfor dette er det utformet et sekskantet andre trinn med rette vegger.

I tillegg til at dette systemet har flere av de samme ulemper som ved de to førstnevnte skruesporene, bl.a. komplisert og dyrt verktøy, har skruesporet ifølge DE 4413782 ytterligere en vesentlig ulempe. Dersom verktøyet under inn- eller utskruing kun trekkes  
5 litt aksielt bort fra skruen vil verktøyet komme ut av inngrep med det første koniske trinnet. Derved vil all torsjon overføres kun gjennom det andre trinnet. Dette trinnet har vesentlig mindre diameter enn det første trinnet, og belastningen på verktøyet og skruen øker betraktelig. Det er derfor en risiko for at enten verktøyet ødelegges eller skruesporet slites "rundt".

10 EP 257664 Viser et skruehode med krysspor der det øverste trinnet er et konvensjonelt krysspor og det nederste trinnet er mangelkantet med rette vegger. Både en konvensjonell kryssporskutrekker og en spesielt tilpasset skrutrekker utformet komplementært med skruesporet kan her benyttes. Dette skruesporet har også mange av  
15 de ovenfor nevnte ulemper. Den spesielt tilpassede skrutrekkeren er komplisert og kostbar å fremstille. Det har også den samme ulempen som ved alle generelt koniske skruepor at skrutrekkeren har en tendens til å ville bevege seg aksielt bort fra skruen. Dersom dette skjer vil inngrepsflaten reduseres og belastningen på skruesporet og skrutrekkeren vil øke. Spesielt vil belastningen på det nederste trinnet med liten  
20 diameter øke og verktøyet eller skruen kan lett skades i dette området.

Den foreliggende oppfinnelse tar sikte på å tilveiebringe et system bestående av skrue med skruespor og et verktøy der man oppnår et godt friksjonsgrep mellom skrue og verktøy, slik at skruen kan fastholdes på verktøyet før innskruing uten å falle av, der  
25 man også oppnår et godt grep mellom verktøy og skruespor uten risiko for at en liten aksiell bevegelse av verktøyet bort fra skruen medfører vesentlig øket risiko for beskadigelse av skruesporet eller verktøyet, der man oppnår et verktøy som er enkelt å fremstille og som ikke medfører vesentlig økte kostnader, og der det er mulig å benytte et konvensjonelt standard verktøy i et skruespor ifølge den foreliggende oppfinnelse  
30 med samme funksjonalitet som ved et konvensjonelt standard skruespor.

Det tas også ifølge oppfinnelsen sikte på å oppnå det ovenfor nevnte uten å svekke veggstyrken i et konisk skruehode.

Dette oppnås ifølge den foreliggende oppfinnelse ved de trekk som fremgår av den karakteriserende del av krav 1, 4 eller 7.

- 5 Oppfinnelsen skal nå beskrives nærmere i et utførelseseksempel under henvisning til de medfølgende figurer, der:

Figur 1 viser et snitt gjennom en fremre del av et verktøy ifølge den foreliggende oppfinnelse,

10

Figur 2 viser et snitt gjennom et skruehode med et skruespor ifølge den foreliggende oppfinnelse, hvori er plassert et verktøy ifølge den foreliggende oppfinnelse og

15

Figur 3 viser et skruehode med et skruespor ifølge den foreliggende oppfinnelse sett ovenfra.

20

I utførelseseksempelen er det vist et skruehode med et Torx® spor. Oppfinnelsen er imidlertid ikke begrenset til denne typen spor, men kan også på en enkel måte tilpasses andre typer spor med hovedsakelig rette vegger. Et skruehode 1 med Torx® spor 2 er vist sett ovenfra i figur 3. Skruesporet 2 er en fordypning 3 i skruehodet, har form av en sekstagget stjerne og består av avrundede tagger 4 som strekker seg ut fra en tenkt sirkel 5. I avhengighet av hvilken vei skruen skal roteres vil et verktøy 6 (se fig. 1 og 2) komme i inngrep med kontaktflater 7 og 8 på den ene eller andre siden av hver tagg 4.

25

I figur 2 er det vist et snitt gjennom skruehodet 1. Fordypningen 3 strekker seg med tilnærmet rette vegger 9 ned i skruehodet 1. Fordypningen 3 har samme sekstaggede tverrsnitt over hele det rettveggede partiet. Fordypningens 3 dybde er begrenset av minimum tillatt veggtykkelse 10 ved bunnen av fordypningen 3.

30

Skruesporet 2 ifølge den foreliggende oppfinnelse omfatter en ytterligere sentral fordypning 11 ved bunnen av den sekstaggede fordypningen 3. Denne sentrale fordypningen 11 har sirkulært tverrsnitt og har betydelig mindre diameter enn fordypningen 3. Veggene 12 til den sentrale fordypningen 11 kan være tilnærmet rette,

men er fortrinnsvis svakt skrånende slik at fordypningens 11 bunn 13 har noe mindre diameter enn fordypningens 11 øverste del 14.

5 Mellom den sentrale fordypningens 11 øvre del 14 og den sekstagede fordypningens 3 vegger 9 er det utformet en skrå overgangsflate 15, som strekker seg på skrå nedover.

Verktøyet 6 har et grepsparti 16, som er innrettet til å komme i inngrep med fordypningen 3. Grepspartiet 16 har komplementær form med fordypningen 3, men har en noe mindre diameter enn fordypningen 3, slik at det kan føres ned i fordypningen 3  
10 uten vanskelighet, på samme måte som ved eksisterende verktøy-skruespor kombinasjoner.

Verktøyet har også en sentertapp 17, med sirkulært tverrsnitt. Sentertappen 17 har en diameter noe mindre enn senterfordypningens 11 diameter. Mellom sentertappen 17 og  
15 grepspartiet 16 strekker det seg en flate 18. Flaten 18 har mindre skråvinkel enn overgangsflaten 15. Derved dannes det et rom 19 mellom flatene 15 og 18 når verktøyet 6 er satt inn i skruesporet 2. Rommet 19 divergerer mot sentertappen 17. Dette sikrer at verktøyet kommer i inngrep med fordypningens 3 vegger 9 over hele fordypningens 3 høyde slik at det blir maksimalt inngrep mellom verktøyets grepsparti 16 og  
20 fordypningen 3.

Videre sikrer det divergerende rommet 19 at for skruer som er overflatebehandlet med et belegg, vil overskytende belegg kunne samle seg i rommet 15 uten å hindre skikkelig inngrep mellom verktøy og skruespor. Dersom det ikke var sørget for et rom  
25 19, ville overflatebeleggrester legge seg på flaten 15 og i bunnen 13 av fordypningen 11 og kunne hindre verktøyet 6 å komme i tilstrekkelig inngrep med skruesporet 2.

Sentertappen 17 og fordypningen 11 gjør at verktøyet 6 og skruesporet for et lengre effektivt inngrep og skruen vil sitte på verktøyet ved hjelp av friksjon uten å falle av.  
30 Vinkelbevegelsen (vinglingen) mellom verktøyet og skruen reduseres også sterkt.

Sentertappen 17 kan, som vist ha en lengde kortere enn fordypningens 3 høyde, slik at verktøyets 6 grepsparti 16 kommer i inngrep med fordypningen 3 før sentertappen 17

kommer i inngrep med fordypningen 11. Imidlertid kan verktøyet 6 også være utstyrt med en sentertapp 17 som er lenger enn fordypningens 3 høyde slik at sentertappen 17 kommer i inngrep med fordypningen 11 før grepspartiet 16 kommer i inngrep med fordypningen 3. Dette kan lette innføringen av verktøyet i skruesporet, idet sentertappen 17 føres inn i fordypningen 3, eventuelt treffer den skrå overgangsflaten 15 og glir ned i fordypningen 11. Derved trenger man kun å rotere verktøyet om tappen 17 for å bringe grepspartiet 16 i flukt med fordypningen 3.

Skruesporet hindrer ikke bruk av et konvensjonelt verktøy uten sentertapp 17, men fordelene ved sentertappen 17 og fordypningen 11 vil ikke oppnås. Det kan derfor produseres skruer med skruesporet ifølge den foreliggende oppfinnelse uten at man trenger å tenke på hva slags verktøy håndverkere og andre måtte innehar, i og med at fordypningen 3 er av en standard utførelse, for eksempel av Torx® typen.

En håndverker som ønsker å utnytte skruesporets fordeler kan da ganske enkelt på et senere tidspunkt anskaffe seg et verktøy ifølge den foreliggende oppfinnelse.





P a t e n t k r a v

1.

System omfattende en skrue og et skruverktøy (6), der skruen har et skruhode (1) med  
5 et skruespor (2), idet skruesporet (2) har en første fordypning (3) med et tilnærmet  
rettvegget tverrsnitt og verktøyet er utstyrt med et grepsparti (16) komplementært med  
den første fordypningen (3), og der skruesporet har en andre fordypning (11) med  
mindre diameter enn den første fordypningen (3) i bunnen av den første fordypningen  
(3) og verktøyet (6) er utstyrt med en sentertapp (17) komplementær med den andre  
10 fordypningen (11), k a r a k t e r i s e r t v e d at den andre  
fordypningen (11) har sirkulært tverrsnitt og verktøyets (6) sentertapp (17) har et  
sirkulært tverrsnitt.

2.

15 System ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at skruen  
omfatter en overgangsflate (15) mellom den første (3) og den andre (11) fordypningen,  
hvilken flate (15) strekker seg med en første vinkel mot den andre fordypningen (11) og  
verktøyet (6) omfatter en flate (18) mellom grepspartiet (16) og sentertappen (17),  
hvilken flate (18) strekker seg med en andre vinkel mot sentertappen (17), og at den  
20 første vinkelen er brattere enn den andre vinkelen, slik at når verktøyet (6) er ført inn i  
skruesporet (2) dannes et rom (19) mellom overgangsflaten (15) og flaten (18), hvilket  
rom (19) divergerer mot sentertappen (17).

3.

25 System ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at  
fordypningen (3) er utformet i henhold til standardisert Torx® (ISO 10664).

4.

Skrue som en del av et system omfattende skruen og et skruverktøy, der skruen har et  
30 skruhode (1) med et skruespor (2), idet skruesporet (2) har en første fordypning (3)  
med et tilnærmet rettvegget tverrsnitt, og der skruesporet har en andre fordypning (11)  
med mindre diameter enn den første fordypningen (3) i bunnen av den første

fordypningen (3), k a r a k t e r i s e r t v e d at den andre  
fordypningen (11) har sirkulært tverrsnitt.

5.

- 5 Skruer ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at skruen  
omfatter en overgangsflate (15) mellom den første (3) og den andre (11) fordypningen,  
hvilken flate (15) strekker seg med en skråvinkel mot den andre fordypningen (11).

6.

- 10 Skruer ifølge krav 4 eller 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at  
fordypningen (3) er utformet i henhold til standardisert Torx® (ISO 10664).

7.

- 15 Skruverktøy som en del av et system omfattende verktøyet og en skrue, k a r -  
a k t e r i s e r t v e d at verktøyet er utstyrt med et grepsparti (16) og  
en sentertapp (17), k a r a k t e r i s e r t v e d at  
sentertappen (17) har et sirkulært tverrsnitt.

8.

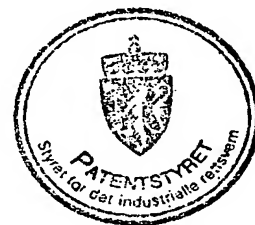
- 20 Skruverktøy ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at det  
omfatter en flate (18) mellom grepspartiet (16) og sentertappen (17), hvilken flate (18)  
strekker seg med en skråvinkel mot sentertappen (17).

9.

- 25 Skruverktøy ifølge krav 6 eller 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at  
gripspartiet er utformet i henhold til standardisert Torx® (ISO 10664).



System omfattende en skrue og et skruverktøy (6), der skruen har et skruehode (1) med et skruespor (2), idet skruesporet (2) har en første fordypning (3) med et tilnærmet rettvegget tverrsnitt og verktøyet er utstyrt med et grepsparti (16) komplementært med den første fordypningen (3). Skruesporet har en andre fordypning (11) med mindre diameter enn den første fordypningen (3) i bunnen av den første fordypningen (3) og verktøyet (6) er utstyrt med en sentertapp (17) komplementær med den andre fordypningen (11). Den andre fordypningen (11) har sirkulært tverrsnitt og verktøyets (6) sentertapp (17) har et sirkulært tverrsnitt.



Figur 2

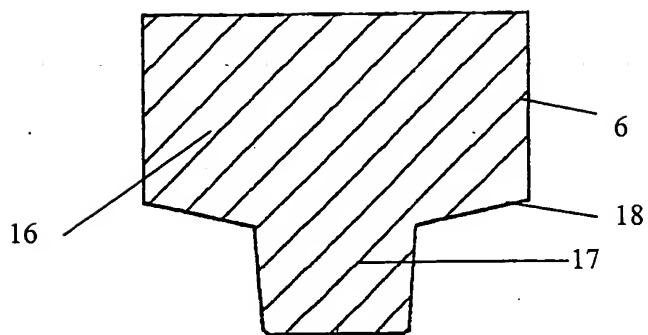


Fig. 1

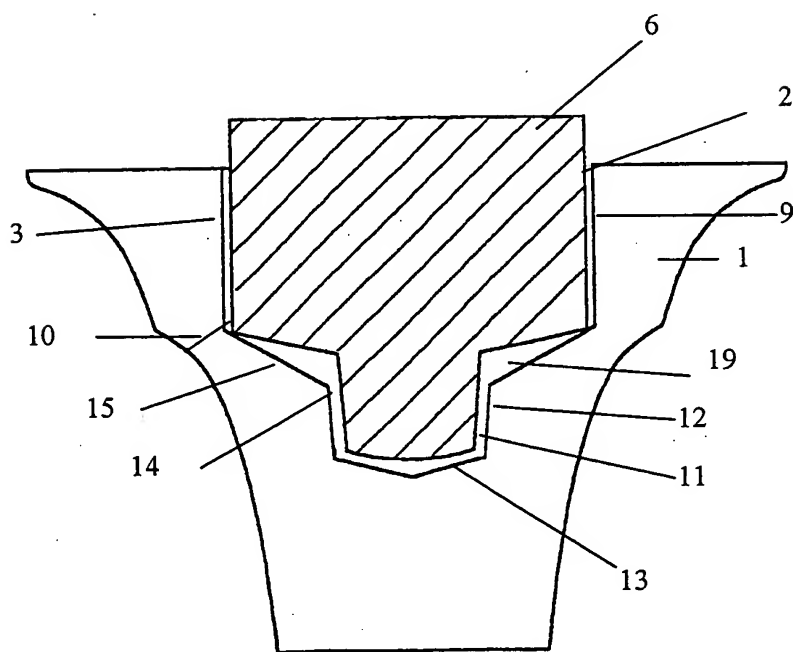


Fig. 2



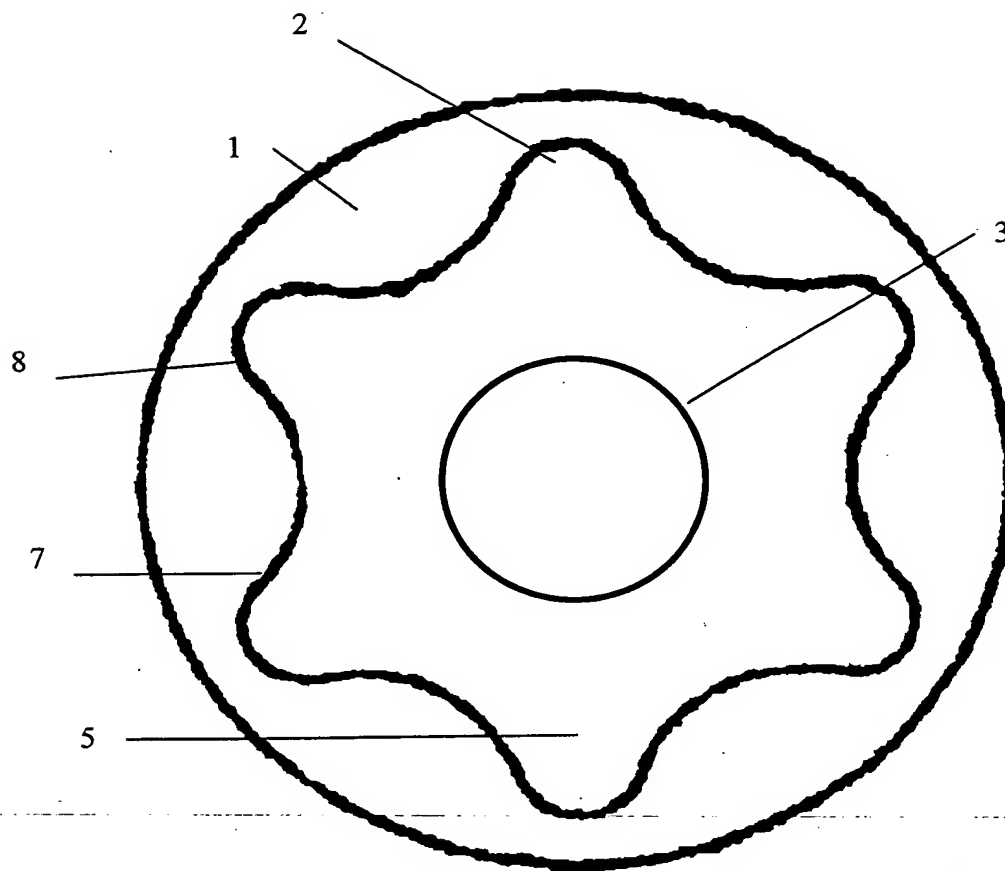
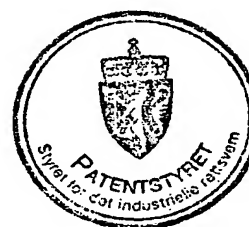


Fig. 3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**